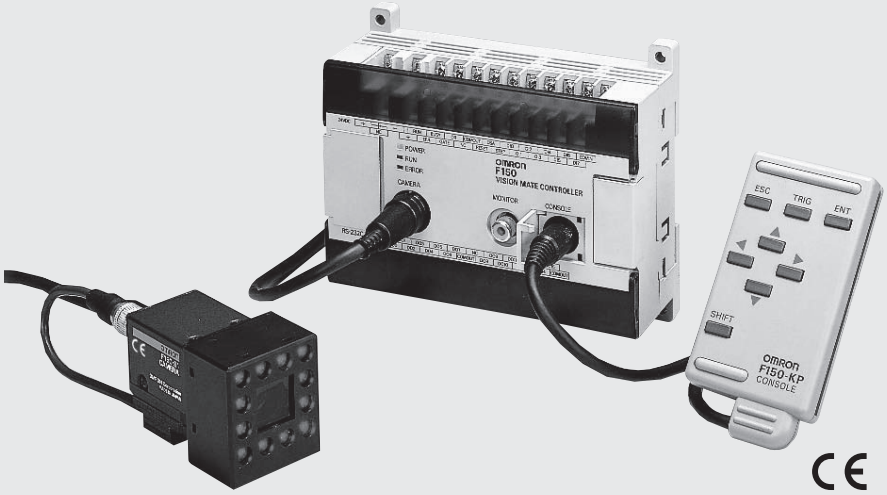
Sensor de visión

F150-3

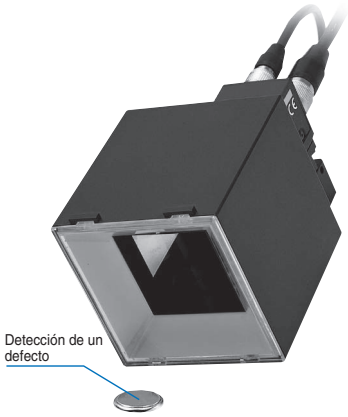
Los ajustes de configuración se realizan de forma muy sencilla.

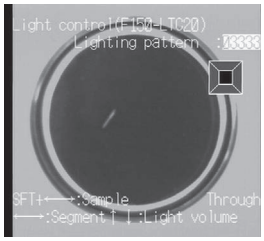


Características

Iluminación inteligente

Se pueden realizar distintos tipos de control de iluminación para obtener una imagen clara y estable adecuada para la inspección. La forma de cúpula reduce los efectos de la luz externa y permite la inspección de defectos en superficie. Las luces roja y verde se combinan para permitir la inspección de una amplia gama de objetos.





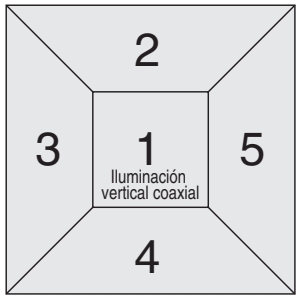
Inspección de defecto de batería de botón

Variedad de métodos de iluminación

Se puede configurar qué área iluminar y además la intensidad de luz en cada área. También es posible la iluminación coaxial con F150-SLC20. Se puede seleccionar el método para iluminar el objeto.

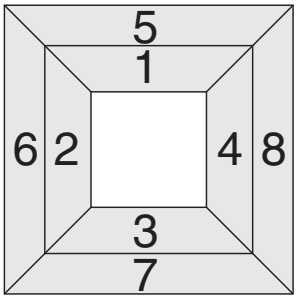
F150-SLC20
(Campo de visión: 20 mm)

La intensidad de luz se puede configurar de forma independiente en uno de 5 niveles para las 8 áreas iluminadas.



F150-SLC50
(Campo de visión: 50 mm)

La intensidad de luz se puede configurar de forma independiente en uno de 8 niveles para las 8 áreas iluminadas.



Control de iluminación desde el menú

- El área de iluminación y la intensidad de luz se controlan desde el menú de configuración. Los ajustes se pueden cambiar fácilmente sin manipular la iluminación.
- La iluminación también se trata como datos de escena y, por lo tanto, se puede configurar de forma diferente en cada escena.
- El controlador administrata la configuración de iluminación como un valor digital. De este modo aumenta la capacidad de reproducción de la configuración.

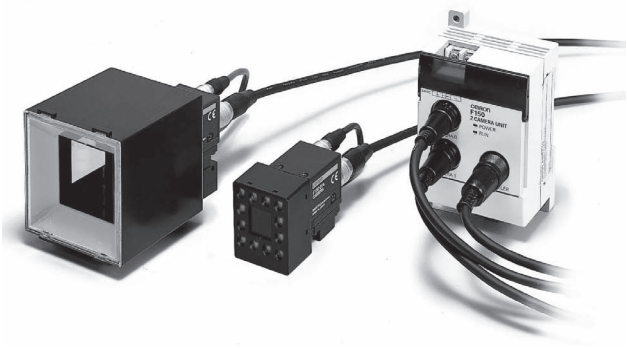
Características

Cámara y lente integradas

Las cámaras con iluminación inteligente tienen integradas la cámara y la lente.

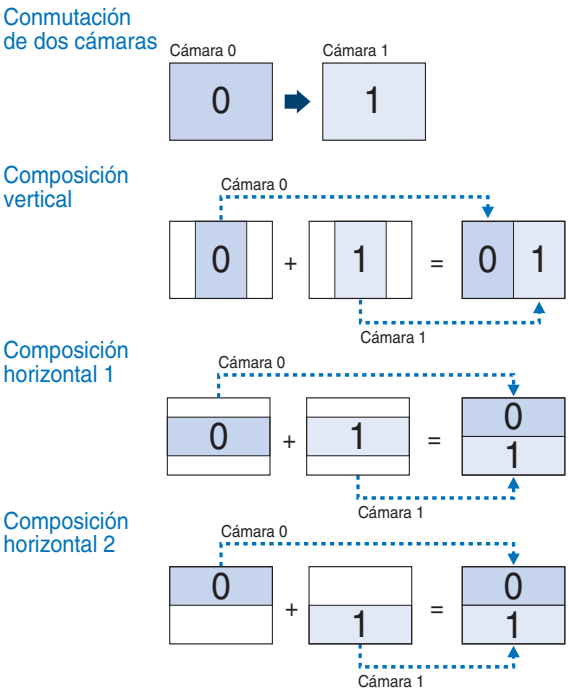
Unidad de dos cámaras

La inspección bidireccional es sencilla y barata.



Variedad de métodos de lectura de imágenes

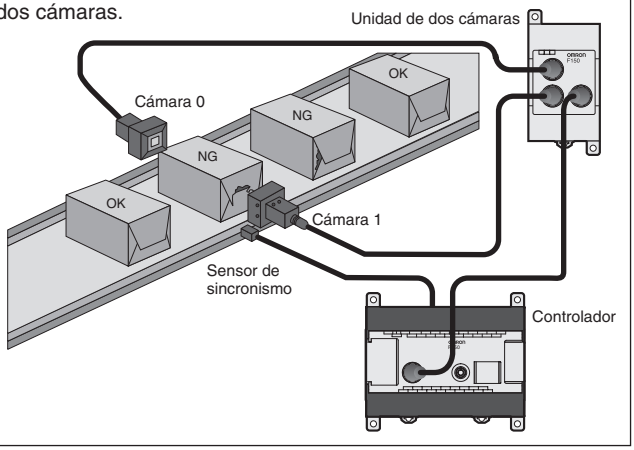
Las imágenes de las dos cámaras se pueden leer al mismo tiempo. Entre los métodos de lectura se incluye el cambio sucesivo de una cámara a otra y la combinación de la imagen de cada cámara en una única imagen.



Ejemplo de aplicación con dos cámaras

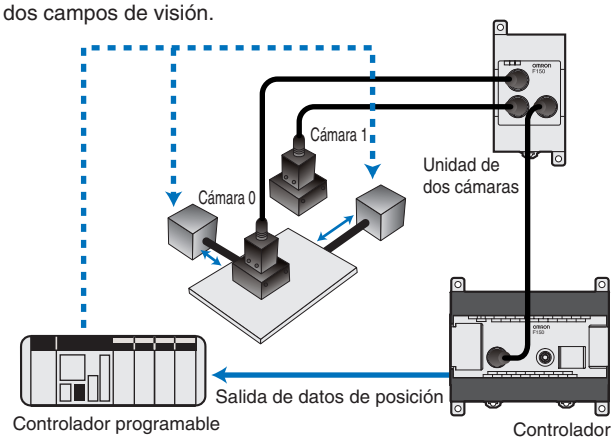
Inspección de cajas desde ambos lados

Inspección simultánea de ambos lados de una caja utilizando dos cámaras.



Posicionamiento PCB

Determine las coordenadas de las marcas de posición mediante dos campos de visión.

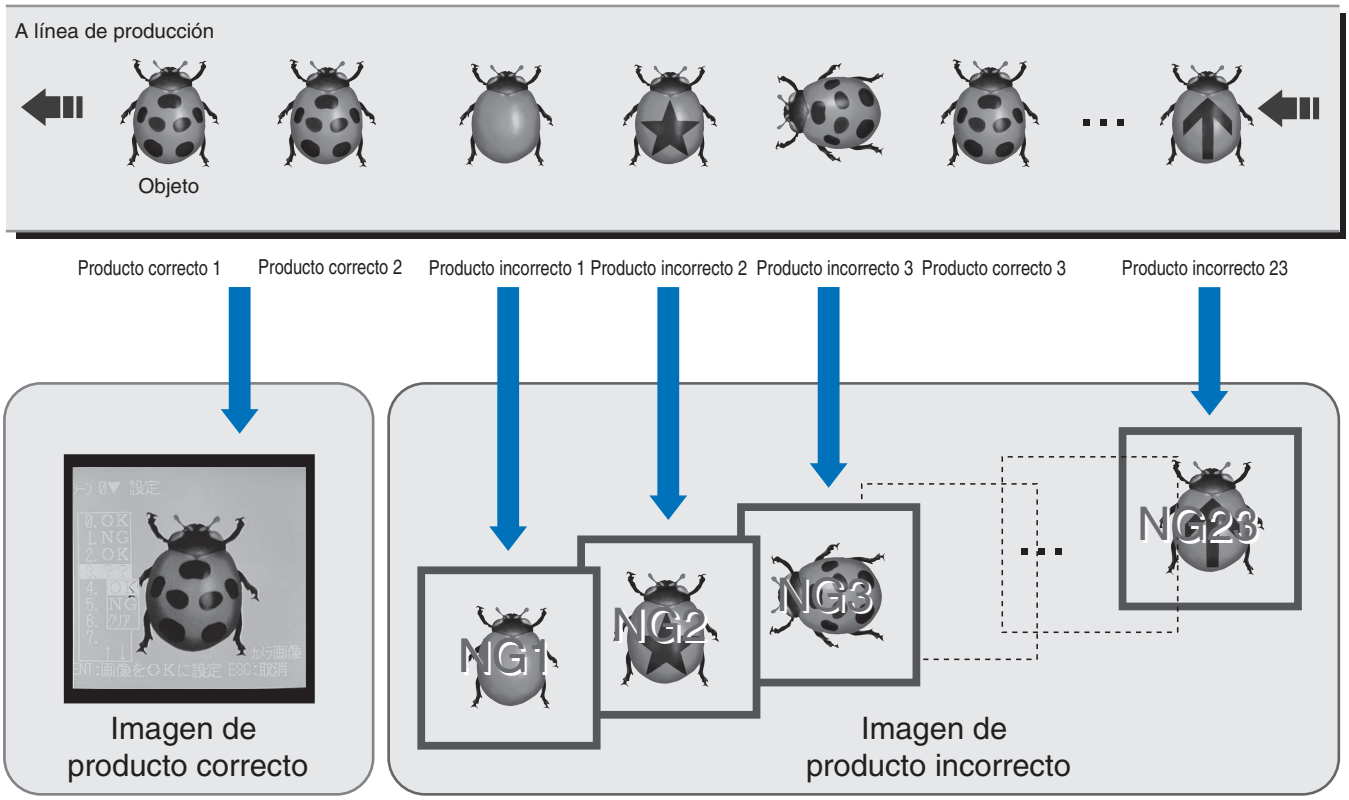


Función de memoria de imagen

Se pueden almacenar hasta 23 imágenes inspeccionadas*.

Se puede visualizar la imagen para averiguar el tipo de error o defecto que se ha producido.
Esto sirve de ayuda para mantener y mejorar la línea de producción.
Se puede repetir la medida y cambiar las condiciones de inspección en una imagen almacenada. Esto permite una reducción drástica en el tiempo de la instalación inicial.

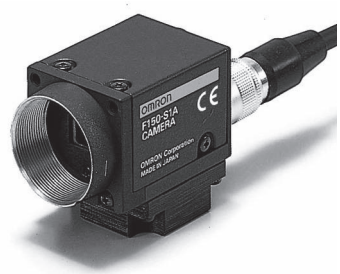
* Se pueden almacenar antes de desconectar la alimentación. También es posible almacenar todas las imágenes, incluso las “correctas”.



Características

Cámara compacta con obturador

- Compacta de alta resolución.
- Un CCD de retícula cuadrada permite obtener una imagen clara y detallada adecuada para el procesamiento de imágenes.
- Equipada con un obturador electrónico para líneas de alta velocidad.
- La velocidad del obturador se puede ajustar para cada escena desde el menú. Seleccione la velocidad de obturación óptima para la velocidad de la línea y para la inspección del objeto.



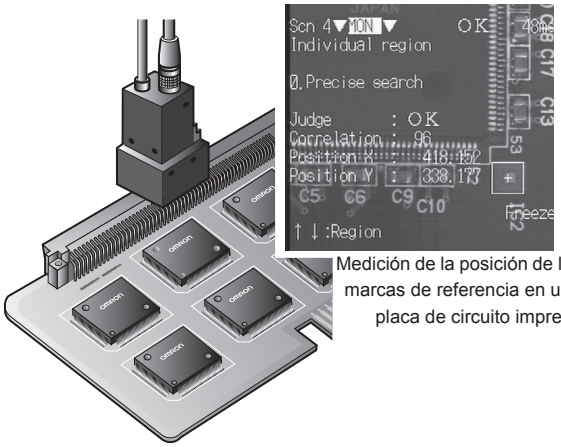
Preprocesamiento de imágenes

- El preprocesamiento o filtrado, como suavizado, mejora de bordes, extracción de bordes y recorte de fondo, permite obtener la imagen óptima para la inspección.
- El preprocesamiento se puede realizar en tiempo real (simultáneamente con la lectura de la imagen).

Imagen original Extracción de bordes

Búsqueda de modelos de alta precisión

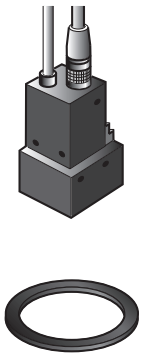
- La medición de posición con una precisión de subpíxel se puede efectuar mediante un procesamiento de búsqueda de escala de grises (256 niveles). Esta función resulta ideal para aplicaciones de posicionamiento de alta precisión.

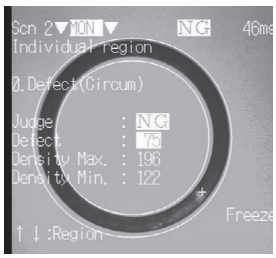


Medición de la posición de las marcas de referencia en una placa de circuito impreso

Inspección de daños/suciedad

- El algoritmo propio de Omron permite una inspección rápida y detallada de defectos visuales como esquirlas, rasguños, rebabas y suciedad.
- Se pueden configurar regiones lineales, circulares y rectangulares, lo que permite la inspección de una variedad de formas defectuosas.

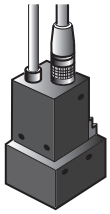


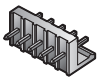


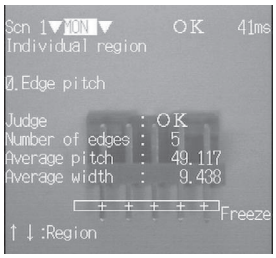
Inspección de ensanchamiento de juntas

Medición de borde gris

- Se puede realizar una medición de alta precisión (subpíxel) de la posición del objeto. Resulta ideal para inspección de anchuras y dimensiones.
- Incluye funciones de número de pines y medición de paso para admitir la inspección de IC y conectores.



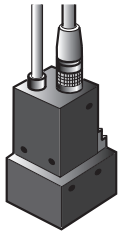


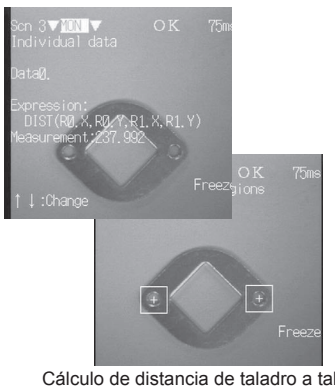


Inspección de paso de pin de conector

Funciones de cálculo de salida

- Los cálculos de datos de medida, como las cuatro operaciones aritméticas, mínimo, máximo, distancia entre dos puntos y ángulo, se pueden configurar desde el menú.
- Se pueden configurar hasta 24 cálculos y la salida de juicios y de datos se puede realizar según los resultados de los cálculos.





Cálculo de distancia de taladro a taladro

Configuración del sistema

Cámaras

Cámara con fuente de iluminación inteligente F150-SLC20 (Campo de visión: 20 mm)

Cámara con fuente de iluminación inteligente F150-SLC50 (Campo de visión: 50 mm)

Cámara con fuente de iluminación:
F150-SL20
(Campo de visión: 20 mm)
F150-SL50
(Campo de visión: 50 mm)

F150-S1A
Cámara

Cuando utilice esta cámara, consulte "Cámaras, lentes e iluminación".

* Cuando el tamaño y la vista de un elemento de medida no sean los adecuados, utilice una lente CCTV general e iluminación general.

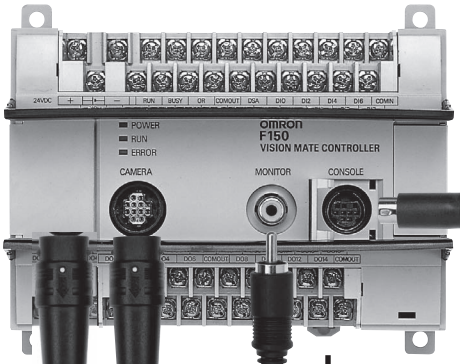
Alimentación

Fuente de alimentación recomendada:
OMRONS82K-01524
o S82K-05024

Sensor de sincronismo

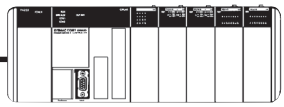
Consola
F150-KP

Controlador
F150-C10E-3
F150-C15E-3
F150-C15E-3-DRT
F150-C15E-3-PRT



(2 m)

Autómata programable



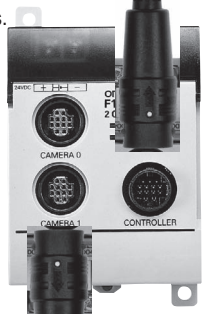
Cable de cámara
F150-VS (3 m)

Cable de vídeo F150-VM
cable de monitor (2 m)

Cable de unidad de dos cámaras (15 cm)
(suministrado con F150-A20)

Clavija BNC
(Suministrada con el cable de monitor)

F150-A20
Unidad de dos cámaras.
Nota: utilice una fuente de alimentación de 24 Vc.c.



Monitor

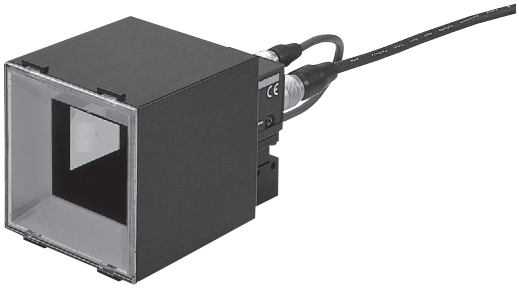
Monitor de LCD de color
F150-M05L

CRT monocromo
Monitor de vídeo
F150-M09

Cable de cámara F150-VS (3 m)

Cámara con iluminación de LEDs

Cámara con iluminación inteligente



Modelo

Campo de visión: 20 mm	F150-SLC20
Campo de visión: 50 mm	F150-SLC50

* En la cámara especial (F150-S1A) para F150 están instaladas una lente e iluminación inteligente.

Cámara con iluminación de LEDs

Campo de visión: 20 mm	F150-SL20A
Campo de visión: 50 mm	F150-SL50A

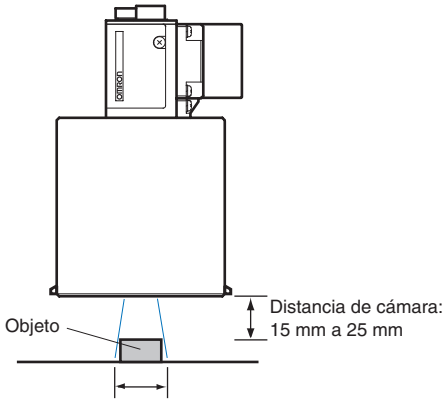
* En la cámara especial (F150-S1A) para F150 están instaladas una lente e iluminación.

Distancia al objeto de inspección y campo de visión

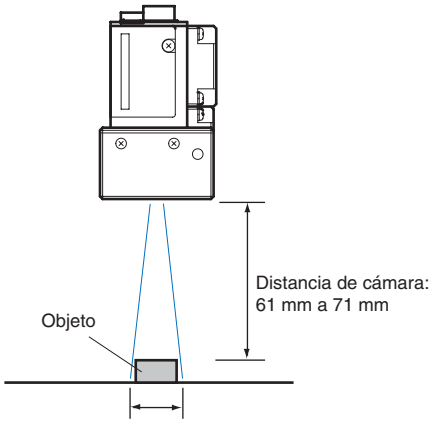
La distancia de la cámara es fija.

Fije la cámara a una distancia que permita obtener una imagen correcta del objeto inspeccionado.

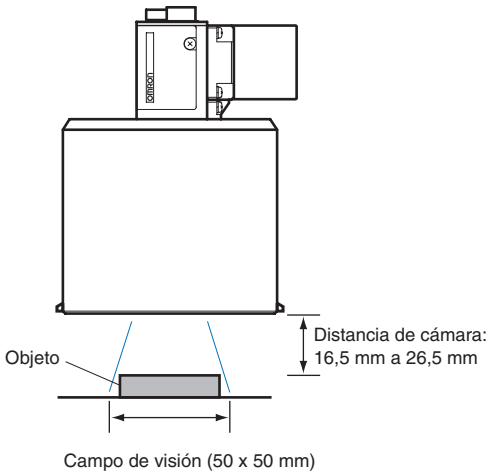
F150-SLC20



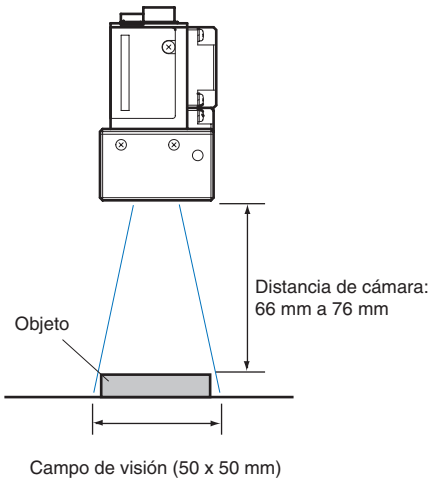
F150-SL20A



F150-SLC50



F150-SL50A



Modelos disponibles

Nombre		Modelo
Controlador		F150-C10E-3 (NPN) F150-C15E-3 (PNP)
		F150-C10E-3-DRT (Compo Bus/D) F150-C15E-3-PRT (PROFIBUS)
Cámara	Cámara con iluminación inteligente	F150-SLC20
		F150-SLC50
	Cámara con iluminación de LEDs	F150-SL20A
		F150-SL50A
	Sólo cámara	F150-S1A
Unidad de dos cámaras		F150-A20
Consola		F150-KP
Monitor de LCD		F150-M05L
Monitor de vídeo		F150-M09
Cable de cámara 3 m		F150-VS
Cable de monitor 2 m		F150-VM

Valores nominales/Especificaciones

Controlador: F150-C10E-3/C15E-3 y F150-C15E-3-PRT/DRT

Elemento	Especificaciones
Número de cámaras conectadas	1 unidad/2 unidades (con F150-A20)
Resolución de procesamiento	512 (H) x 484 (V)
Número de escenas	16 escenas (se pueden almacenar en un ordenador mediante RS-232C)
Función de memoria de imagen	Se pueden almacenar un máximo de 23 imágenes.
Método de procesamiento	Niveles de gris (256)/Binario
Preprocesamiento de imágenes	Suavizado, mejora de bordes, extracción de bordes, supresión de fondo
Niveles binarios	256 niveles (por área de medición)
Función de compensación de posición	Direcciones de corrección: X, Y, θ Modos de detección: Centro de gravedad binario/ángulo de eje principal, búsqueda de modelo, posición de borde
Número de regiones de medida	16 regiones/escena
Datos de medida	Centro de gravedad, centro de gravedad y ángulo de eje principal, búsqueda y búsqueda precisa de modelo, posición de borde, número de bordes (ancho, contaje y distancia entre bordes), defectos de superficie, densidad media y búsqueda relativa
Funciones de cálculo	Cuatro operaciones aritméticas, distancia, valor máximo/valor mínimo, valor máximo, valor absoluto, otros
Salida de resultado	Juicio global, resultado de cálculo (juicio) por región de medida, datos de medida/cálculo (es posible la salida por RS-232SC y paralelo)
Monitor	1 canal (admite conector RCA y monitor de sobrebarrido)
RS-232C	1 canal (sub D de 9 pines, hembra)
CompoBus/D	1 canal (F150-C10E-3-DRT)
PROFIBUS-DP	1 canal (F150-C15E-3-PRT)
Entrada/salida paralelo	F150-C10E-3 y F150-C15E-3: Entradas: 11 puntos, salidas: 21 puntos F150-C10E-3-PRT/DRT: Entradas: 1 punto, salidas: 5 puntos (incluidas entradas/salidas de control)
Tensión de alimentación	20,4 a 26,4 Vc.c.
Consumo	Aproximadamente 0,5 A
Temperatura ambiente	En servicio: de 0 a +50°C, almacenamiento: de –25°C a +65°C (sin formación de hielo ni condensación)
Humedad ambiente	En servicio/almacenamiento: del 35 al 85% HR (sin condensación)
Peso (embalado)	Aproximadamente 940 g (controlador: 390 g)
Accesorios	Tres manuales, conector CompoBus/D (sólo tipo DRT), conector PROFIBUS-DP (sólo tipo PRT)

Cámaras
Cámara con iluminación inteligente: F150-SLC20/50
Cámara con iluminación: F150-SLC20A/50A
Camara: F150-SL20A/50A

Elemento		Especificaciones
Cámara	Elemento de imagen de la cámara	CCD de 1/3 pulgadas
	Píxeles efectivos	659 (H) x 494 (V)
	Obturador	Electrónico; Velocidad de obturación: 1/100, 1/500, 1/2.000, 1/10.000 seg. (se puede cambiar desde el menú)
Lentes	Distancia de detección	F150-SLC20: 15 a 25 mm; F150-SLC50: 16,5 a 26,5 mm; F150-SL20A: 61 a 71 mm; F150-SL50A: de 66 hasta 76 mm
	Campo de visión	F150-SLC20/SL20A: 20 mm^2, F150-SLC50/SL50A: 50 mm^2
Unidad de iluminación	Fuente de luz	F150-SLC20/50: LED rojo - LED verde combinados F150-SL20A/50A: LED rojo
	Método de emisión de luz	Flash por impulsos (sincronizado con el obturador de la cámara)
Temperatura ambiente		En servicio: de 0 a +50°C, almacenamiento: –25°C a +60°C (sin formación de hielo ni condensación)
Humedad ambiente		En servicio/almacenamiento: del 35 al 85% HR (sin condensación)
Peso * Sólo unidad		F150-SLC20: Aproximadamente 280 g F150-SLC50: Aproximadamente 370 g F150-SL20A/50A: Aproximadamente 135 g F150-S1A: Aproximadamente 80 g
Accesorios		Manual de instrucciones

Unidad de dos cámaras: F150-A20

Elemento	Especificaciones
Número de cámaras conectadas	2 unidades
Modo de cámara	Alternancia entre 2 cámaras, composición horizontal o vertical (cámara 1/2), una sola cámara (0/1)
Tensión de alimentación	20,4 a 26,4 Vc.c.
Consumo	Aproximadamente 0,3 A
Temperatura ambiente	En servicio: 0 a +50°C, almacenamiento: de –25 hasta +65°C (sin formación de hielo ni condensación)
Humedad ambiente	En servicio/almacenamiento: 35 a 85% HR (sin condensación)
Peso * Sólo unidad	Aprox. 220 g
Accesorios	Manual de operación, cable de unidad de cámara (1)

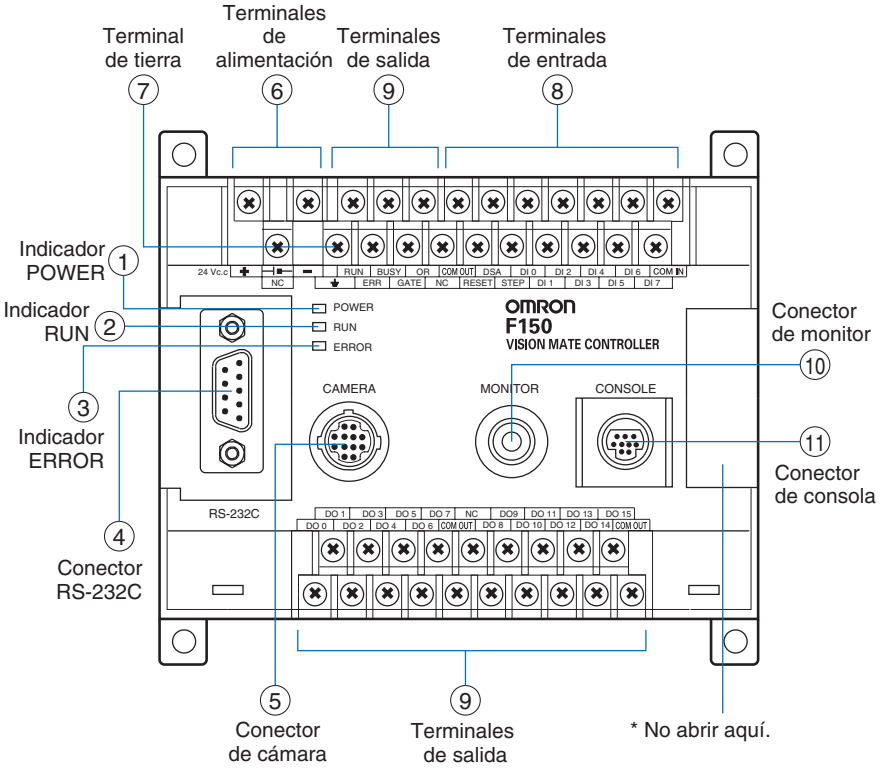
Nota: Se puede conectar a un controlador F150-C10-3.
No se puede conectar a F150-C10 o F150-C10-2.

Monitor

Nombre de producto / Elemento / Modelo	Monitor de LCD F150-M05L	Monitor de vídeo F150-MON
Tamaño	Tipo 5,5	9 pulgadas
Tipo	LCD de color TFT	CRT monocromo
Resolución	320 x 240 puntos	800TV o superior (centro)
Señal de entrada	Vídeo compuesto NTSC (1,0 V/75 Ω)	
Tensión de alimentación	20,4 a 26,4 Vc.c.	100 a 240 Vc.a. (–15%, +10%)
Consumo	800TV o superior (centro)	Aprox. 200 mA
Temperatura ambiente	En servicio: de 0 a +50°C, almacenamiento: de –25 hasta +65°C (sin formación de hielo ni condensación)	En servicio: –10 a +50°C, almacenamiento: de –20 hasta +65°C (sin formación de hielo ni condensación)
Humedad ambiente	En servicio/ almacenamiento: 35 a 85% HR (sin formación de hielo ni condensación)	10 a 90% HR (Sin condensación)
Peso * Sólo unidad	Aprox. 1 kg	Aprox. 4,5 kg
Accesorios	Manual de operación, soportes de montaje (4)	Manual de instrucciones

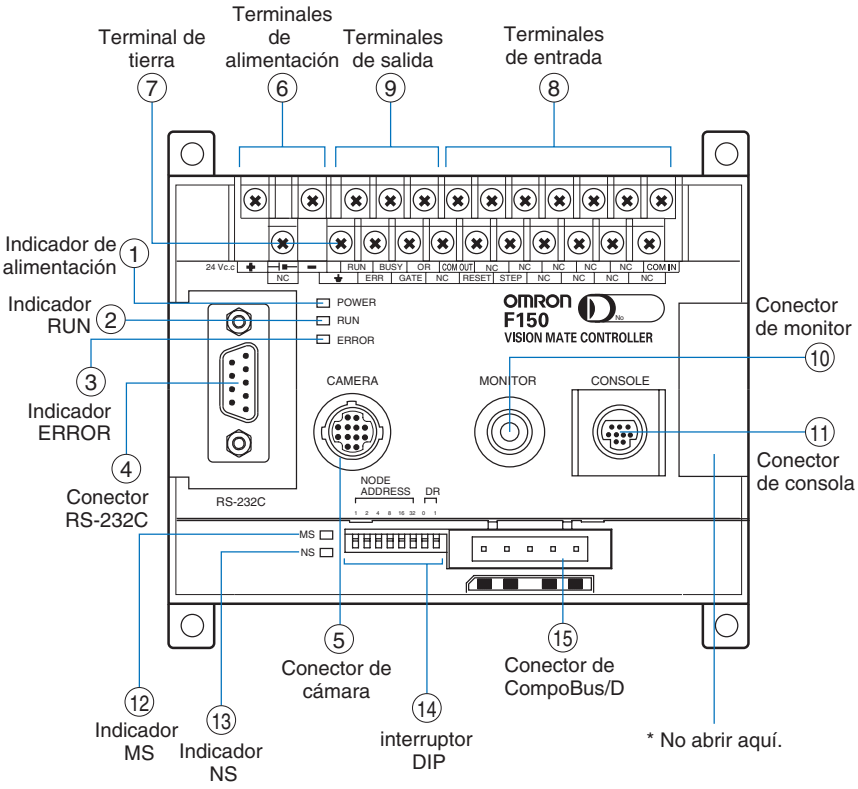
Nombres de componentes y funciones

F150-C10E-3/F150-C15E-3



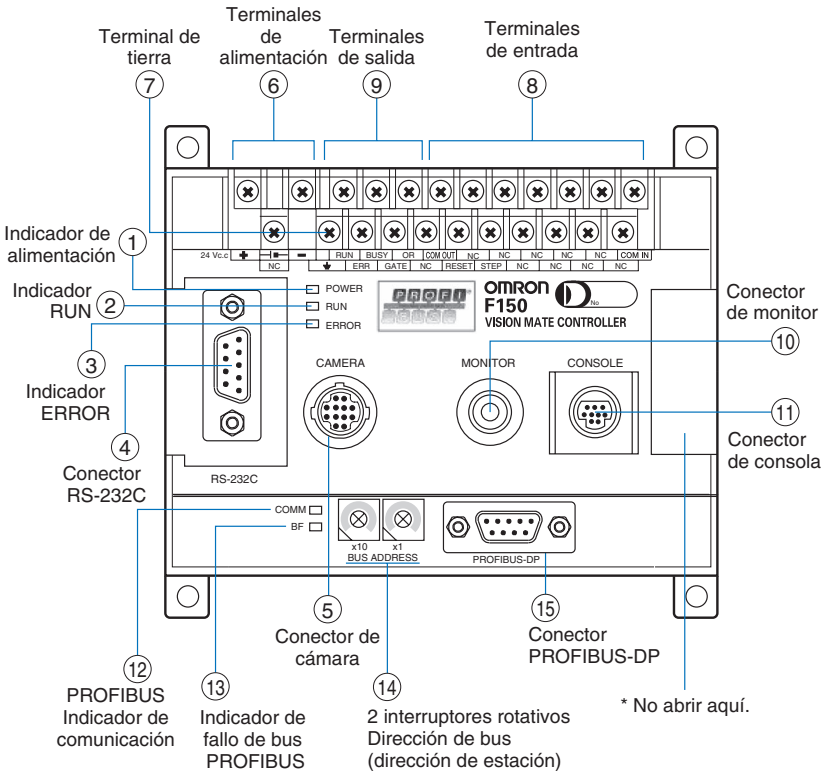
① Encendido cuando se conecta la alimentación.
② Encendido cuando F150 está en modo Run.
③ Encendido cuando se ha producido un error.
④ Conecta F150 a dispositivos externos como ordenadores personales o autómatas programables.
⑤ Conecta F150 a la unidad de cámara o de dos cámaras.
⑥ Conecta a la fuente de alimentación.
⑦ Conecta al cable de tierra.
⑧ ⑨ Conecta F150 a dispositivos externos como sensores de sincronismo o autómatas programables.
⑩ Conecta al monitor.
⑪ Conecta a la consola.

F150-C10E-3-DRT (tipo CompoBus/D (DeviceNet))



① Encendido cuando se conecta la alimentación.
② Encendido cuando F150 está en modo Run.
③ Encendido cuando se ha producido un error.
④ Conecta F150 a dispositivos externos como ordenadores personales o autómatas programables.
⑤ Conecta F150 a la unidad de cámara o de dos cámaras.
⑥ Conecta a la fuente de alimentación.
⑦ Conecta al cable de tierra.
⑧ ⑨ Conecta F150 a dispositivos externos como sensores de sincronismo o autómatas programables.
⑩ Conecta al monitor.
⑪ Conecta a la consola.
⑫ Indica el estado de F150 en comunicación CompoBus/D.
⑬ Indica el estado de F150 en comunicación CompoBus/D.
⑭ Configura la dirección de nodo y la velocidad de la comunicación CompoBus/D.
⑮ Conecta al cable de comunicaciones de una red CompoBus/D.

F150-C15E-3-PRT (tipo PROFIBUS-DP)



① Encendido cuando se conecta la alimentación.

② Encendido cuando F150 está en modo Run.

③ Encendido cuando se ha producido un error.

④ Conecta F150 a dispositivos externos como ordenadores personales o autómatas programables.

⑤ Conecta F150 a la unidad de cámara o de dos cámaras.

⑥ Conecta a la fuente de alimentación.

⑦ Conecta al cable de tierra.

⑧ ⑨ Conecta F150 a dispositivos externos como sensores de sincronismo o autómatas programables.

⑩ Conecta al monitor.

⑪ Conecta a la consola.

⑫ Indica el estado de F150 en comunicación PROFIBUS-DP.

⑬ Indica el estado de F150 en comunicación PROFIBUS-DP.

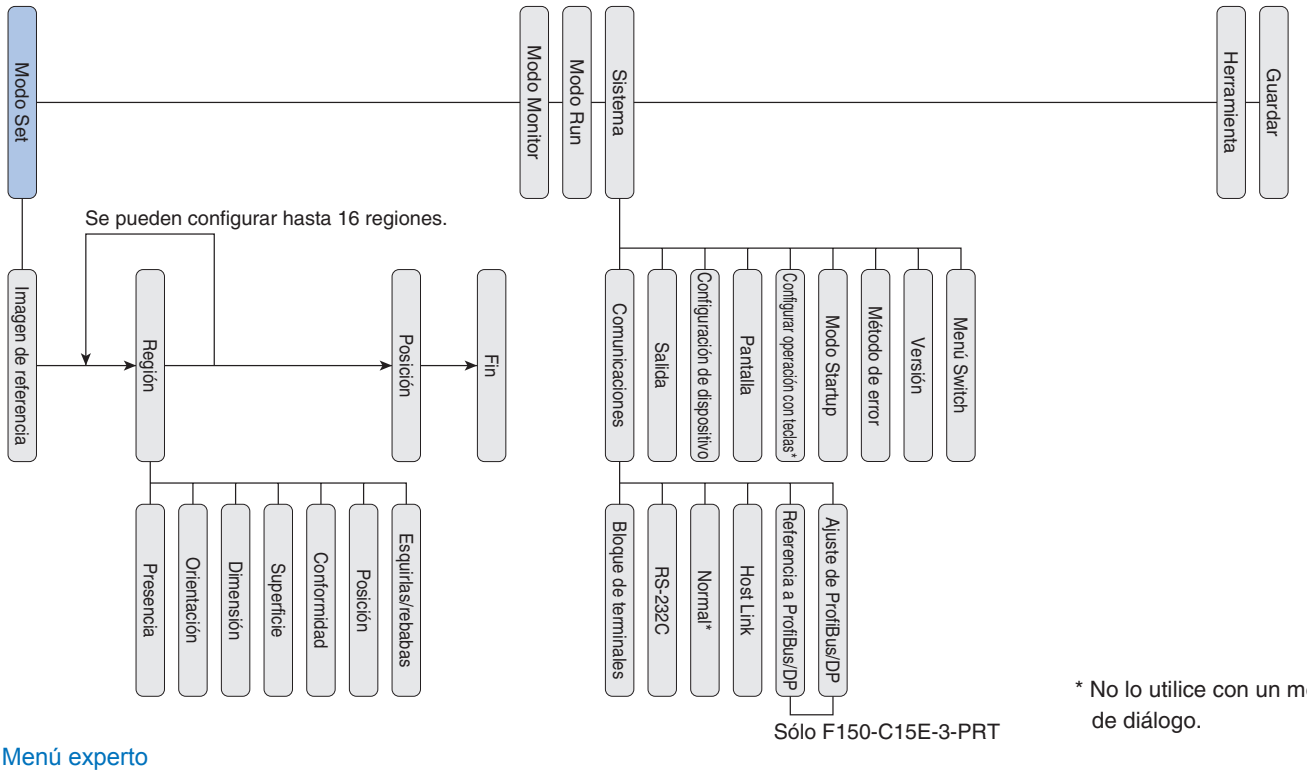
⑭ Configura la dirección de nodo de la comunicación PROFIBUS-DP.

⑮ Conecta al cable de comunicaciones de una red PROFIBUS-DP.

Menú de funciones

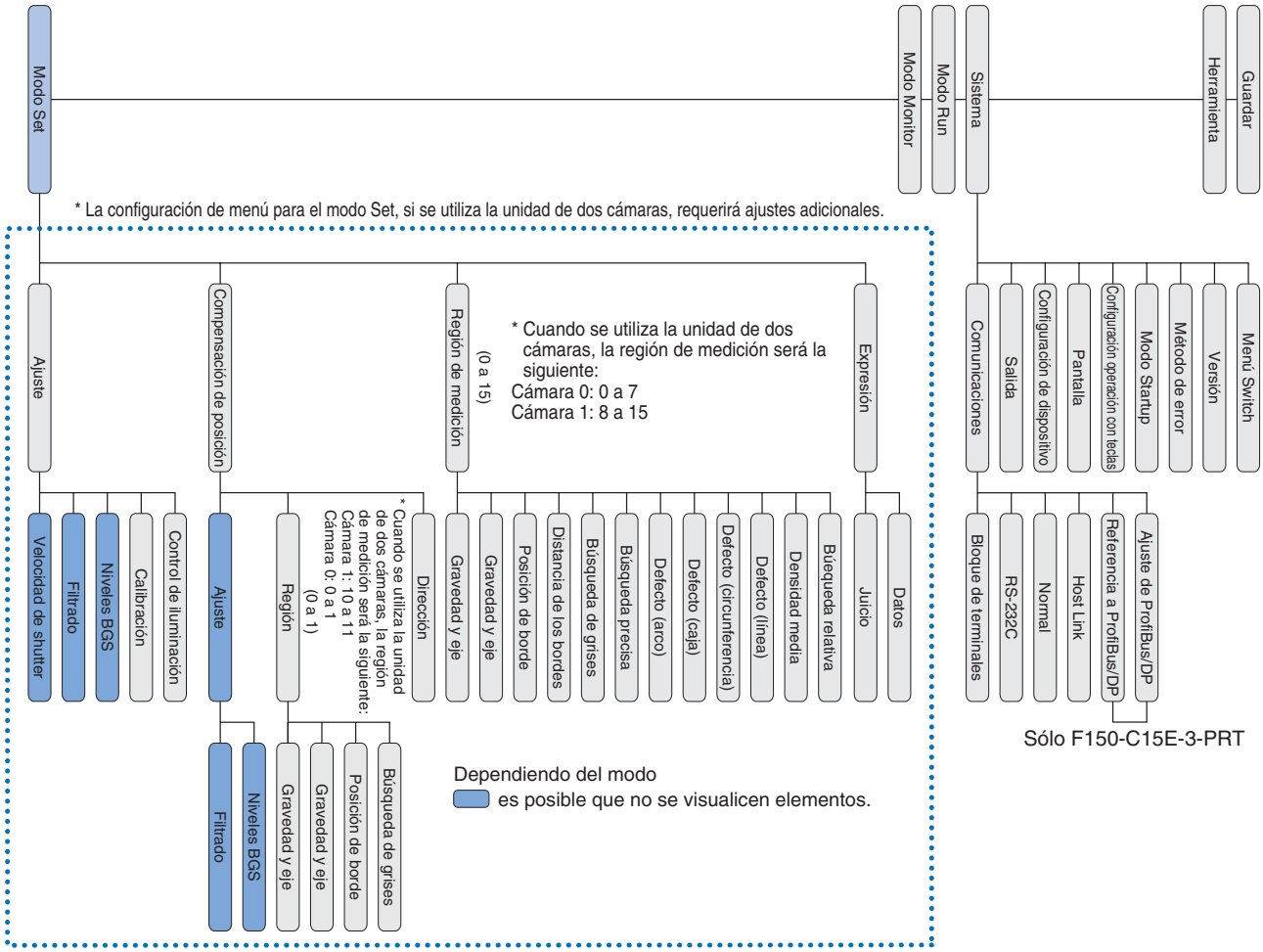
Diagrama de la estructura de menús

Menú conversacional



* No lo utilice con un menú de diálogo.

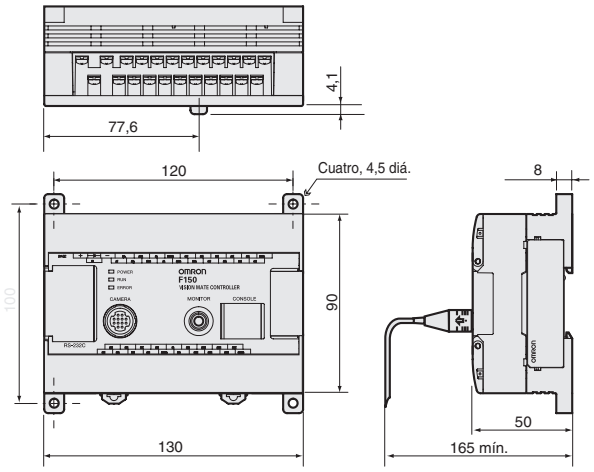
Menú experto



Dimensiones (unidad: mm)

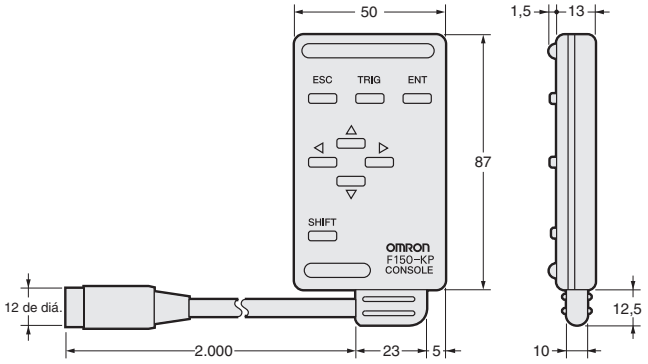
Controlador

F150-C10E-3, F150-C50E-3,
F150-C15E-3-PRT,
F150-C10E-3-DRT



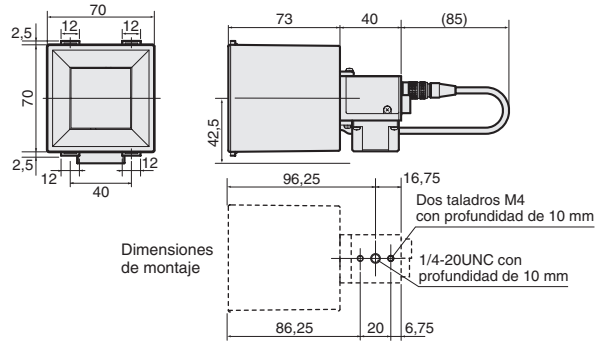
Consola

F150-KP

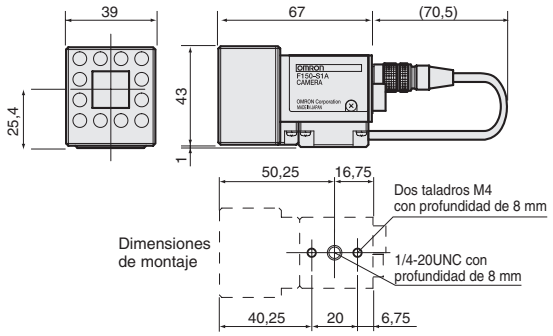


Cámara

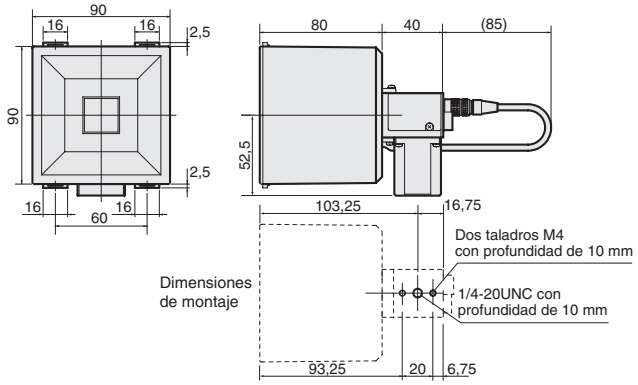
F150-SLC20 (cámara con iluminación inteligente F150-LTC20)



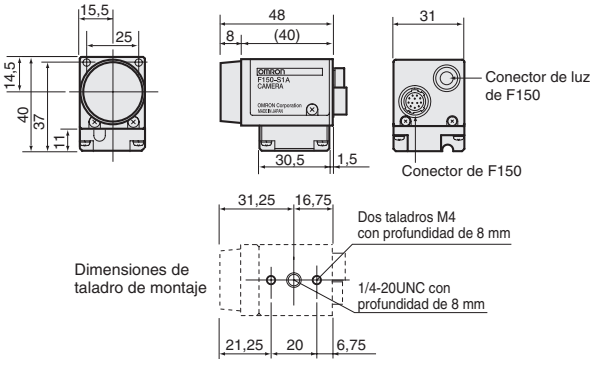
F150-SL20A/SL50A (cámara con iluminación)



F150-SLC50 (cámara con iluminación inteligente F150-LTC50)

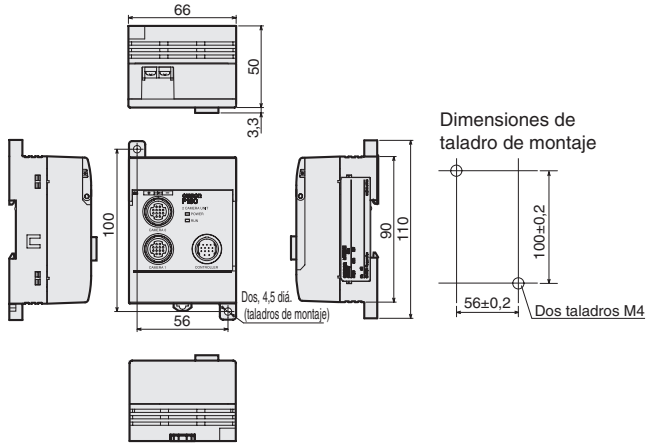


F150-S1A (sólo cámara)



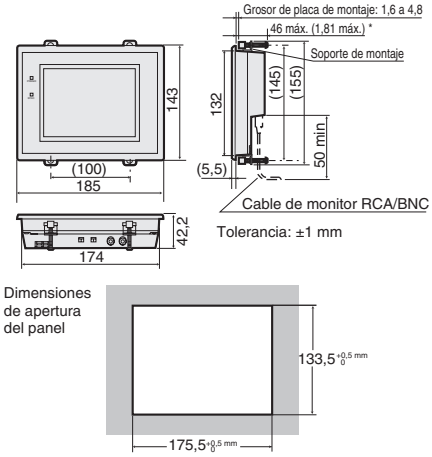
Unidad de dos cámaras

F150-A20



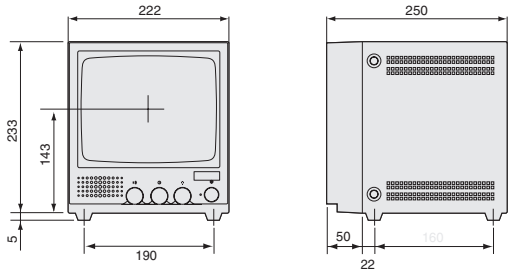
Monitor de LCD

F150-M05L



Monitor CRT

F150-M09



TODAS LAS DIMENSIONES SE ESPECIFICAN EN MILÍMETROS.
Para convertir de milímetros a pulgadas, multiplique por 0,03937. Para convertir de gramos a onzas, multiplique por 0,03527.

Cat. No. Q09E-ES-C01